

# 地球物理方法在矿产资源探查中的运用

高乐,王琨,李红中,曾长育

(1. 中山大学 地球科学系, 广东 广州 510275; 2. 广东省地质过程与矿产资源探查重点实验室, 广东 广州 510275;

3. 中山大学地球环境与地球资源研究中心, 广东 广州 510275)

地球物理方法作为一种重要的找矿手段,反映了地质异常体与周围环境在物质和结构方面的差异性。随着信息以及空间分析技术的发展,地质体的异常可以通过地球物理数据资料的处理分析获得,并在资源评价、成矿预测等方面有着重要的应用。

## 1 地球物理勘探方法的分类

地球物理勘探简称物探,在矿产资源预测过程中,物探发挥着非常重要的作用,经常运用在基础地质构造研究中,例如褶皱构造、断裂构造、火山构造、沉积盆地、接触蚀变带、侵入岩体、火山岩地层、变质岩地层、沉积岩地层以及结晶基底等等。通过物探异常对预测区的综合地质构造进行分析,进而圈定出成矿的有利地段,为找矿远景区提供间接的找矿标志。物探方法很多,最常用的主要是磁法勘探、重力勘探、电法勘探以及地震勘探。

## 2 物探异常对矿床的指示

物探异常是很重要的矿化信息,它为预测找矿提供了线索,发挥了重要的作用。物探方法除了之前提到的磁、重力、电法、以及地震勘探以外,还有放射性、古地磁以及热流值测定等。

在对物探异常进行研究时,常把异常与地质资料进行结合,将异常群分类,对全区异常的分布、强度及组合特征有初步的了解,并在此基础上进行筛选,选出可能与矿有关的局部异常。近年来重力和磁测得到了广泛应用,以磁异常为例,局部异常可以按其规模、形态和找矿意义区

分为如下 3 种类型:

(1) 延展范围很大并且走向很明显的异常,这可能反映了断裂构造带、火山岩带、基性-超基性岩带或者沉积变质型、沉积改造型矿床。

(2) 范围大、近等轴状的异常,这可能反映出不同埋深的各种岩体或细脉浸染型矿床、风化沉积型矿床。

(3) 规模不大,出现数条小型异常,这类异常反映多数是小岩体、岩株和岩脉。

在对各类异常分进行研究时时,要注意它产出的地质位置是否具有良好的成矿地质条件,来进一步分析它们的找矿远景。例如:位于基性、超基性岩带的磁异常,是寻找岩浆矿床的有利标志;位于中酸性侵入体与碳酸盐层接触带磁异常,往往是找夕卡岩型矿床的依据。另外异常本身的强度、形态和产状等与已知矿异常相似也可以推断可能为地下矿体。

## 3 结 语

通过地球物理勘探异常,为将来找矿以及矿床提供了一种重要依据,物探异常反映了地质异常体与周围环境在物质、结构等方面的差异性。本着求异的原则,地质异常信息提取就是要把微弱的矿化信息从复杂的地质背景中分离出来,这就需要借助地球物理、地球化学、遥感等方面数据资料来进行综合预测。随着地球物理方法被广泛引入各类地质异常的提取和分析中,它在矿产资源的储量预测中起到了重要的作用,并成为了地质体研究、新矿床寻找必不可少的方法途径。

基金项目: 国家地调局地质矿产调查评价专项项目 (1212010071012)

作者简介:高乐,男,1985 年生,硕士研究生,研究矿物材料、岩石地球化学及地质作用演化与成矿。E-mail: gaole1182011@sina.com